

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11) 特許番号

特許第3134808号  
(P3134808)

(45) 発行日 平成13年2月13日 (2001. 2. 13)

(24) 登録日 平成12年12月1日 (2000. 12. 1)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

H 0 4 L 12/56

H 0 4 L 11/20

1 0 2 A

H 0 4 N 1/32

H 0 4 N 1/32

Z

請求項の数 2 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願平9-145668

(22) 出願日 平成9年6月4日 (1997. 6. 4)

(65) 公開番号 特開平10-336245

(43) 公開日 平成10年12月18日 (1998. 12. 18)

審査請求日 平成9年6月4日 (1997. 6. 4)

(73) 特許権者 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 島出 久

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気  
株式会社内

(72) 発明者 小松 正樹

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気  
株式会社内

(74) 代理人 100088812

弁理士 ▲柳▼川 信

審査官 中木 努

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 フレームリレー伝送装置

1

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数のノードが伝送路を通して接続され、前記複数のノード各々が前記伝送路を通してフレームリレーのフレームを送受信するよう構成されたフレームリレー伝送装置であって、電話自動交換装置からの発呼時に通信状態を監視する監視手段と、前記発呼に対する通信帯域が確保可能か否かを判定する判定手段と、前記判定手段が前記通信帯域を確保可能と判定した時に前記発呼に対する呼接続を行いつつ前記発呼に対する通信帯域を確保する手段とを前記複数のノード各々に有し、前記電話自動交換装置からのPCM音声データを受信する手段と、前記PCM音声データがファクシミリ通信のデータに切替わった時に前記ファクシミリ通信のデータの必要通信帯域を検出する手段と、前記ファクシミリ通信のデータの必要通信帯域が高効率音声圧縮された音声

2

通信帯域よりも大きいかな否かを判定する手段と、前記ファクシミリ通信のデータの必要通信帯域が前記高効率音声圧縮された音声通信帯域よりも大きいと判定された時に前記ファクシミリ通信のデータの必要通信帯域が確保可能か否かを確認する手段と、前記ファクシミリ通信のデータの必要通信帯域が確保可能であることが確認された時に前記ファクシミリ通信のデータから前記ファクシミリ通信の通信速度に対応したシリアルデータを生成する手段と、前記ファクシミリ通信に対する通信帯域を確保する手段とを前記複数のノード各々に含むことを特徴とするフレームリレー伝送装置。

【請求項2】 前記ファクシミリ通信のデータの必要通信帯域が確保不可能であることが確認された時に前記ファクシミリ通信のデータの必要通信帯域が前記高効率音声圧縮された通信帯域よりも小さくなるように前記ファ

クシミリ通信の端末を制御する手段を含むことを特徴とする請求項1記載のフレームリレー伝送装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はフレームリレー伝送装置に関し、特にファクシミリ（FAX）伝送方式に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、この種のファクシミリ伝送方式としては、多重化伝送装置を使用する方式がある。この多重化伝送装置を使用する方式の伝送システムは、図7に示すように、ノード270、271が伝送路280を通して接続されている。

【0003】ノード270、271各々には多重化伝送装置200、201と、電話自動交換装置250、251と、ファクシミリ（以下、FAXとする）端末260、261とが配設されている。この場合、多重化伝送装置200、201各々は音声圧縮処理部230、231と、FAX制御部240、241とを備えている。

【0004】この伝送システムにおいて、8kbp/s音声通信からFAX通信に切替わる場合を考える。FAX端末261からFAX通信のプリアンプル信号が送出されると（図7の①）、FAX制御部241がそのプリアンプル信号を検出する。

【0005】このとき、その通信に対する帯域が8kbp/sであるため、FAX端末261の通信速度が14.4kbp/sであっても、FAX制御部241ではFAX間通信速度を8kbp/s以下にするため、FAX端末261に対してフォールバック処理（例えば、FAX端末261に対して伝送路エラーが見えるようにする処理）を行い（図7の②）、FAX端末261の通信速度を7.2kbp/sまで強制的に低下させる。その結果、FAX端末260、261間の通信速度は7.2kbp/sで行われることになる。

【0006】また、FAX伝送方式としては、FAX端末からデジタルネットワークに伝送される信号から通信品質を判別し、その判別結果に基づいてデジタル通信速度を可変することによって、通信品質に応じた経済的な通信を可能とする方式もある。この方式については、特開昭61-174874号公報に開示されている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】上述した従来のFAX伝送方式では、多重化装置を使用するFAX伝送方式及び上記の公報記載のFAX伝送方式ともに、呼接続時に高効率音声圧縮用に帯域確保された以上にFAX通信の通信帯域が必要になっても、通信帯域を確保することができないため、FAX端末をフォールバックさせる必要があり、呼接続時の音声圧縮速度以上でFAX通信を行うことが不可能である。

【0008】従来の時分割多重化装置を使用するFAX伝送方式においては音声用通信帯域として音声及びFAX通信のいずれもが常に固定帯域となるため、高効率音声圧縮が8Kbpsの場合、FAX通信の速度は7.2Kbpsにフォールバックさせて通信させる必要がある。

【0009】そこで、本発明の目的は上記の問題点を解消し、呼接続時に高効率音声圧縮用に帯域確保された以上にFAX通信の通信帯域が必要となった場合でも、通信帯域の増分の確保が可能であればFAX端末をフォールバックすることなく、音声圧縮速度以上のFAX通信が可能となるフレームリレー伝送装置を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明によるフレームリレー伝送装置は、複数のノードが伝送路を通して接続され、前記複数のノード各々が前記伝送路を通してフレームリレーのフレームを送受信するよう構成されたフレームリレー伝送装置であって、電話自動交換装置からの発呼時に通信状態を監視する監視手段と、前記発呼に対する通信帯域が確保可能か否かを判定する判定手段と、前記判定手段が前記通信帯域を確保可能と判定した時に前記発呼に対する呼接続を行いかつ前記発呼に対する通信帯域を確保する手段とを前記複数のノード各々に備え、前記電話自動交換装置からのPCM音声データを受信する手段と、前記PCM音声データがファクシミリ通信のデータに切替わった時に前記ファクシミリ通信のデータの必要通信帯域を検出する手段と、前記ファクシミリ通信のデータの必要通信帯域が高効率音声圧縮された音声通信帯域よりも大きいかなんかを判定する手段と、前記ファクシミリ通信のデータの必要通信帯域が前記高効率音声圧縮された音声通信帯域よりも大きいと判定された時に前記ファクシミリ通信のデータの必要通信帯域が確保可能か否かを確認する手段と、前記ファクシミリ通信のデータの必要通信帯域が確保可能であることが確認された時に前記ファクシミリ通信のデータから前記ファクシミリ通信の通信速度に対応したシリアルデータを生成する手段と、前記ファクシミリ通信に対する通信帯域を確保する手段とを前記複数のノード各々に具備している。

【0011】

【0012】

【0013】

【0014】すなわち、本発明のフレームリレー伝送装置は、複数のノードを伝送路で接続した場合、該伝送路上にフレームリレー〔FR（Frame Relay）〕のフレームを送受信する手段と、PCM音声データに対して高効率音声符号化及び復号化を行いかつ該PCM音声データを電話自動交換装置に対して送受信を行う手段と、呼接続時に高効率音声圧縮された音声通信帯域を制御する手段と、音声データからFAX通信のデー

タへの切替信号を検出する手段と、FAX通信のデータを通信速度に対応したフレームに生成する手段と、高効率音声圧縮用に帯域確保された以上にFAX通信の通信帯域が必要な場合に該FAX通信の通信帯域を制御する手段とを有している。

【0015】本発明のフレームリレー伝送装置は上記の構成とすることによって、音声データからFAX通信のデータへの切替信号を検出して、該FAX通信のデータの必要帯域が高効率音声圧縮された音声通信帯域より大きい場合に、ノード間の通信帯域の状態を確認し、確保可能であれば該FAX通信に対する通信帯域を確保することにより、高効率音声圧縮された速度以上のFAX通信が可能となる。

【0016】

【発明の実施の形態】次に、本発明の実施の形態について図面を参照にして詳細に説明する。図1は本発明の実施の形態の全体構成を示すブロック図である。図において、本発明の最良の実施形態は、複数のノード180、181を伝送路190で接続する場合、伝送路190上にフレームリレーのフレームを送受信するフレーム制御部120、121と、PCM(Pulse Code Modulation)音声データに対して高効率音声圧縮符号化及び複合化を行う音声圧縮処理部140、141とFAXデータの切替え信号の検出及び通信速度に応じたFAXデータを生成するFAX制御部150、151とを含む音声データ処理部110、111と、呼接続時に高効率音声圧縮された音声通信帯域を制御しかつ高効率音声圧縮用に帯域確保された以上にFAX通信帯域が必要な場合に該FAX通信帯域の制御を行う通信帯域制御部130、131とを備えている。

【0017】図2は本発明の呼接続時の制御フレームの転送動作を示す図であり、図3は本発明の音声データ転送時の音声フレームの転送動作を示す図であり、図4は本発明のFAXデータ転送開始時の通信帯域が確保可能な場合の処理動作を示す図である。

【0018】これら図1～図4を参照して、本発明の実施形態の動作について説明する。図2はノード180内のFAX端末170からノード181内のFAX端末171へ呼接続する場合の信号の流れを示している。

【0019】FAX端末170からのオフフック(off hook)情報及びダイヤル情報が電話自動交換装置160を介して通信帯域制御部130に入力される(図2の①参照)。

【0020】通信帯域制御部130では該呼接続に対して通信帯域が確保可能であるか否かを確認するために、フレーム制御部120で制御フレーム191を作成し、伝送路190に送出する(図2の②参照)。

【0021】該制御フレーム191はノード181内のフレーム制御部121を介して、通信帯域制御部131に通知され、通信帯域の確保の可能性が通信帯域制御部

130、131間でネゴシエーションされる(図2の②参照)。高効率音声圧縮に対する通信帯域が確保される場合、通信帯域制御部131は電話自動交換装置161に対して着信信号を送出する。電話自動交換装置161はFAX端末171に対して着信処理を行う(図2の③参照)。

【0022】図3はノード180内のFAX端末170がノード181内のFAX端末171に呼接続した後の音声フレーム192の流れを示している。この時点では、音声圧縮処理部140、141を介して音声フレーム192の転送が行われる。

【0023】その後、FAX端末171からFAXのプリアンプル信号が送出される場合(図4の①参照)、FAX制御部151が該プリアンプル信号を検出し、通信帯域制御部131に対して高効率音声圧縮より大きいFAX通信帯域の確保要求信号を送出する(図4の②参照)。通信帯域制御部131では該確保要求信号を検出すると、ノード180内の通信帯域制御部130とのネゴシエーションを行う(図4の③参照)。

【0024】通信帯域制御部130、131で通信帯域が確保される場合、各通信帯域制御部130、131からFAX制御部150、151に該内容が通知され、該FAX通信として高効率音声圧縮以上のFAX通信速度が可能となる。

【0025】次に、本発明の一実施例について図面を参照にして詳細に説明する。図5は本発明の一実施例によるFAXデータ転送開始時の通信帯域が確保不可能な場合の処理動作を示す図であり、図6(a)は図2の制御フレーム191のフォーマットを示す図であり、図6(b)は図3の音声フレーム192のフォーマットを示す図であり、図6(c)は図4のFAXフレーム193のフォーマットを示す図である。

【0026】これらの図において、制御フレーム300はフレームリレー(FR)ヘッダ303と、情報識別エリア306と、制御データ309と、フレームリレー(FR)フッタ312とから構成されている[図6(a)参照]。

【0027】音声フレーム301はフレームリレー(FR)ヘッダ304と、情報識別エリア307と、音声データ310と、フレームリレー(FR)フッタ313とから構成されている[図6(b)参照]。

【0028】FAXフレーム303はフレームリレー(FR)ヘッダ305と、情報識別エリア308と、FAXデータ311と、フレームリレー(FR)フッタ314とから構成されている[図6(c)参照]。

【0029】これら図1～図6を用いて本発明の一実施例によるフレームリレー伝送装置100、101の動作について説明する。本発明の一実施例によるフレームリレー伝送装置100、101はフレーム制御部120、121と、音声データ処理部110、111と、通信帯

域制御部130、131とから構成されている。ここで、音声データ処理部110、111は夫々音声圧縮処理部140、141と、FAX制御部150、151とから構成されている。

【0030】フレームリレー伝送装置100、101は伝送路190を通して互いに接続されており、夫々ノード180、181内で電話自動交換装置160、161を介してFAX端末170、171に接続されている。

【0031】図2にはノード180内のFAX端末170からノード181内のFAX端末171に呼接続する場合の信号の流れを示している。FAX端末170からのオフフック情報及びダイヤル情報が電話自動交換装置160を介して通信帯域制御部130に入力される(図2の①参照)。

【0032】通信帯域制御部130では該呼接続に対して通信帯域が確保可能であるか否かを確認するため、フレーム制御部120で制御フレーム191[図6(a)参照]を作成し、伝送路190に送出する(図2の②参照)。

【0033】該制御フレーム191はノード181内のフレーム制御部121を介して通信帯域制御部131に通知され、通信帯域の確保の可能性が通信帯域制御部130、131間でネゴシエーションされる(図2の②参照)。

【0034】高効率音声圧縮[例えば、ITU-T勧告G.729のCS-ACELP(Conjugate Structure Algebraic-Code-Excited-Liner-Prediction)の場合には8Kbps]に対する通信帯域が確保可能な場合、通信帯域制御部131は電話自動交換装置161に対して着信信号を送出する。

【0035】電話自動交換装置161はFAX端末171に対して着信処理を行う(図2の③参照)。また、通信帯域制御部130、131間のネゴシエーションの結果、通信帯域が確保不可能な場合、例えばCS-ACELP使用時に伝送路190上の通信帯域の余裕が8kbps未満の場合には、該呼接続に対して音声データ処理部110からFAX端末170に対してビジートーンの送出が行われる。

【0036】図3にはノード180内のFAX端末170がノード181内のFAX端末171に呼接続した後の音声フレーム192の流れを示している。この時点では、音声圧縮処理部140、141を介して音声フレーム192[図6(b)参照]の転送が行われる。

【0037】その後、FAX端末171からFAXのプリアンプル信号が送出される場合(図4の①参照)、FAX制御部151が該プリアンプル信号を検出し、通信帯域制御部131に対して高効率音声圧縮(例えば、CS-ACELPでは8kbps)よりも大きいFAX通信帯域(例えば、FAX通信速度が14.4kbps)

の確保要求信号を送出する(図4の②参照)。

【0038】通信帯域制御部131では該確保要求信号を検出すると、ノード180内の通信帯域制御部130とのネゴシエーションを行う(図4の③参照)。通信帯域制御部130、131では通信帯域が確保可能な場合、例えばFAX通信速度(14.4kbps)と高効率音声圧縮帯域(8kbps)との差である6.4kbps以上の通信帯域の余裕がある場合、各通信帯域制御部130、131からFAX制御部150、151に該内容が通知され、該FAX通信として高効率音声圧縮以上のFAX通信速度(14.4kbps)が可能となる。FAXフレーム193のフレームフォーマットは図6(c)に示す。

【0039】一方、通信帯域の確保が不可能な場合の処理動作について説明する。FAX端末171からFAXのプリアンプル信号が送出される場合(図5の①参照)、FAX制御部151が該プリアンプル信号を検出し、通信帯域制御部131に対して高効率音声圧縮(例えば、CS-ACELPでは8kbps)よりも大きいFAX通信帯域(例えば、FAX通信速度が14.4kbps)の確保要求信号を送出する(図5の②参照)。

【0040】通信帯域制御部131で該確保要求信号を検出すると、ノード180内の通信帯域制御部130とのネゴシエーションを行う(図5の③参照)。通信帯域制御部130、131で通信帯域の確保が不可能な場合、通信帯域制御部131は該内容をFAX制御部151に通知する(図5の④参照)。

【0041】FAX制御部151ではFAX間通信速度を8kbps以下にするため、FAX端末171に対してフォールバック処理(例えば、FAX端末171に対して伝送路エラーが見えるようにする処理)を行い、FAX端末171の通信速度を7.2kbpsまで強制的に低下させる。その結果、FAX端末170、171の通信速度は7.2kbpsで行われることになる。

【0042】このように、FAXのプリアンプル信号を検出した時点で再度通信帯域の状態を確認し、確保可能な場合にFAXデータの通信速度に対応したFAXフレーム193を生成して該FAX通信に対する通信帯域を確保することによって、呼接続時に高効率音声圧縮用に帯域確保された以上にFAX通信帯域が必要となった場合でも、通信帯域の増分の確保が可能な場合にFAX端末170、171の通信速度をフォールバックすることなく、音声圧縮速度以上のFAX通信を可能とすることができる。

【0043】尚、請求項の記載に関連して本発明はさらに次の態様をとりうる。

【0044】(1)複数のノードが伝送路を通して接続され、前記複数のノード各々が前記伝送路を通してフレームリレーのフレームを送受信するよう構成されたフレームリレー伝送装置であって、電話自動交換装置からの

10

20

30

40

50

発呼時に通信状態を監視する監視手段と、前記発呼に対する通信帯域が確保可能か否かを判定する判定手段と、前記判定手段が前記通信帯域を確保可能と判定した時に前記発呼に対する呼接続を行いかつ前記発呼に対する通信帯域を確保する手段と、前記電話自動交換装置からのPCM音声データを受信する手段と、前記PCM音声データを高効率音声圧縮して時分割音声シリアルデータに符号化する手段と、前記音声シリアルデータをフレームリレーのフレームに組み立てる手段と、前記フレームリレーのフレームを前記伝送路に送出する手段と、前記PCM音声データがファクシミリ通信のデータに切替わった時に前記ファクシミリ通信のデータの必要通信帯域を検出する手段と、前記ファクシミリ通信のデータの必要通信帯域が高効率音声圧縮された音声通信帯域よりも大きいと判定する手段と、前記ファクシミリ通信のデータの必要通信帯域が前記高効率音声圧縮された音声通信帯域よりも大きいと判定された時に前記ファクシミリ通信のデータの必要通信帯域が確保可能か否かを確認する手段と、前記ファクシミリ通信のデータの必要通信帯域が確保可能であることが確認された時に前記ファクシミリ通信のデータから前記ファクシミリ通信の通信速度に対応したシリアルデータを生成する手段と、前記ファクシミリ通信に対する通信帯域を確保する手段とを前記複数のノード各々に有することを特徴とするフレームリレー伝送装置。

【0045】(2) 前記ファクシミリ通信のデータの必要通信帯域が確保不可能であることが確認された時に前記ファクシミリ通信のデータの必要通信帯域が前記高効率音声圧縮された通信帯域よりも小さくなるように前記ファクシミリ通信の端末を制御する手段を含むことを特徴とする(1)記載のフレームリレー伝送装置。

【0046】(3) 複数のノードが伝送路を通して接続され、前記複数のノード各々が前記伝送路を通してフレームリレーのフレームを送受信するよう構成されたフレームリレー伝送装置であって、電話自動交換装置からの発呼時に通信状態を監視する監視手段と、前記発呼に対する通信帯域が確保可能か否かを判定する判定手段と、前記判定手段が前記通信帯域を確保可能と判定した時に前記発呼に対する呼接続を行いかつ前記発呼に対する通信帯域を確保する手段と、前記電話自動交換装置からのPCM音声データを受信する手段と、前記PCM音声データを高効率音声圧縮して時分割音声シリアルデータに符号化する手段と、前記音声シリアルデータをフレームリレーのフレームに組み立てる手段と、前記フレームリレーのフレームを前記伝送路に送出する手段と、前記PCM音声データがファクシミリ通信のデータに切替わった時に前記ファクシミリ通信のデータの必要通信帯域を検出する手段と、前記ファクシミリ通信のデータの必要通信帯域が高効率音声圧縮された音声通信帯域よりも大きいと判定する手段と、前記ファクシミリ通信の

データの必要通信帯域が前記高効率音声圧縮された音声通信帯域よりも大きいと判定された時に前記ファクシミリ通信のデータの必要通信帯域が確保可能か否かを確認する手段と、前記ファクシミリ通信のデータの必要通信帯域が確保可能であることが確認された時に前記ファクシミリ通信のデータから前記ファクシミリ通信の通信速度に対応したシリアルデータを生成する手段と、前記ファクシミリ通信に対する通信帯域を確保する手段と、前記伝送路からのフレームリレーのフレームを受信する手段と、受信した前記フレームリレーのフレームに付加された内部情報ヘッダ内の内部情報識別ビットを検出して内部情報を識別する手段と、前記内部情報が音声データであることが識別された時に前記音声データを時分割音声シリアルデータに分解する手段と、分解された前記音声シリアルデータを前記PCM音声データに複合化する手段と、復号化された前記PCM音声データを前記電話自動交換装置に送出する送信手段とを前記複数のノード各々に有することを特徴とするフレームリレー伝送装置。

【0047】(4) 前記ファクシミリ通信のデータの必要通信帯域が確保不可能であることが確認された時に前記ファクシミリ通信のデータの必要通信帯域が前記高効率音声圧縮された通信帯域よりも小さくなるように前記ファクシミリ通信の端末を制御する手段を含むことを特徴とする(3)記載のフレームリレー伝送装置。

【0048】(5) 前記内部情報がファクシミリ通信のデータであることが識別された時に前記ファクシミリ通信のデータをPCMデータに複合化する手段を含むことを特徴とする(3)または(4)記載のフレームリレー伝送装置。

【0049】(6) 複数のノードが伝送路を通して接続され、前記複数のノード各々が前記伝送路を通してフレームリレーのフレームを送受信するよう構成されたフレームリレー伝送装置であって、電話自動交換装置からの発呼時に通信状態を監視する監視手段と、前記発呼に対する通信帯域が確保可能か否かを判定する判定手段と、前記判定手段が前記通信帯域を確保可能と判定した時に前記発呼に対する呼接続を行いかつ前記発呼に対する通信帯域を確保する手段と、前記電話自動交換装置からのPCM音声データを受信する手段と、前記PCM音声データがファクシミリ通信のデータに切替わった時に前記ファクシミリ通信のデータの必要通信帯域を検出する手段と、前記ファクシミリ通信のデータの必要通信帯域が高効率音声圧縮された音声通信帯域よりも大きいと判定する手段と、前記ファクシミリ通信のデータの必要通信帯域が前記高効率音声圧縮された音声通信帯域よりも大きいと判定された時に前記ファクシミリ通信のデータの必要通信帯域が確保可能か否かを確認する手段と、前記ファクシミリ通信のデータの必要通信帯域が確保可能であることが確認された時に前記ファクシミリ通

信のデータから前記ファクシミリ通信の通信速度に対応したシリアルデータを生成する手段と、前記ファクシミリ通信に対する通信帯域を確保する手段と、前記伝送路からのフレームリレーのフレームを受信する手段と、受信した前記フレームリレーのフレームに付加された内部情報ヘッダ内の内部情報識別ビットを検出して内部情報を識別する手段と、前記内部情報が音声データであることが識別された時に前記音声データを時分割音声シリアルデータに分解する手段と、分解された前記音声シリアルデータを前記 PCM 音声データに複合化する手段と、復号化された前記 PCM 音声データを前記電話自動交換装置に送出する送信手段とを前記複数のノード各々に有することを特徴とするフレームリレー伝送装置。

【0050】(7) 前記ファクシミリ通信のデータの必要通信帯域が確保不可能であることが確認された時に前記ファクシミリ通信のデータの必要通信帯域が前記高効率音声圧縮された通信帯域よりも小さくなるように前記ファクシミリ通信の端末を制御する手段を含むことを特徴とする(6)記載のフレームリレー伝送装置。

【0051】(8) 前記内部情報がファクシミリ通信のデータであることが識別された時に前記ファクシミリ通信のデータを PCM データに複合化する手段を含むことを特徴とする(6)または(7)記載のフレームリレー伝送装置。

【0052】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、複数のノードが伝送路を通して接続され、複数のノード各々が伝送路を通してフレームリレーのフレームを送受信するよう構成されたフレームリレー伝送装置において、電話自動交換装置からの発呼時に通信状態を監視し、発呼に対する通信帯域が確保可能と判定された時に発呼に対する呼接続を行いつつ発呼に対する通信帯域を確保することによって、呼接続時に高効率音声圧縮用に帯域確保された以上にファクシミリ通信の通信帯域が必要となった場合でも、通信帯域の増分の確保が可能であればファクシミリ端末をフォールバックすることなく、音声圧縮速度以上のファクシミリ通信を可能にすることができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態の全体構成を示すブロック図である。

【図2】本発明の呼接続時の制御フレームの転送動作を示す図である。

【図3】本発明の音声データ転送時の音声フレームの転送動作を示す図である。

【図4】本発明の F A X データ転送開始時の通信帯域が確保可能な場合の処理動作を示す図である。

【図5】本発明の一実施例による F A X データ転送開始時の通信帯域が確保不可能な場合の処理動作を示す図である。

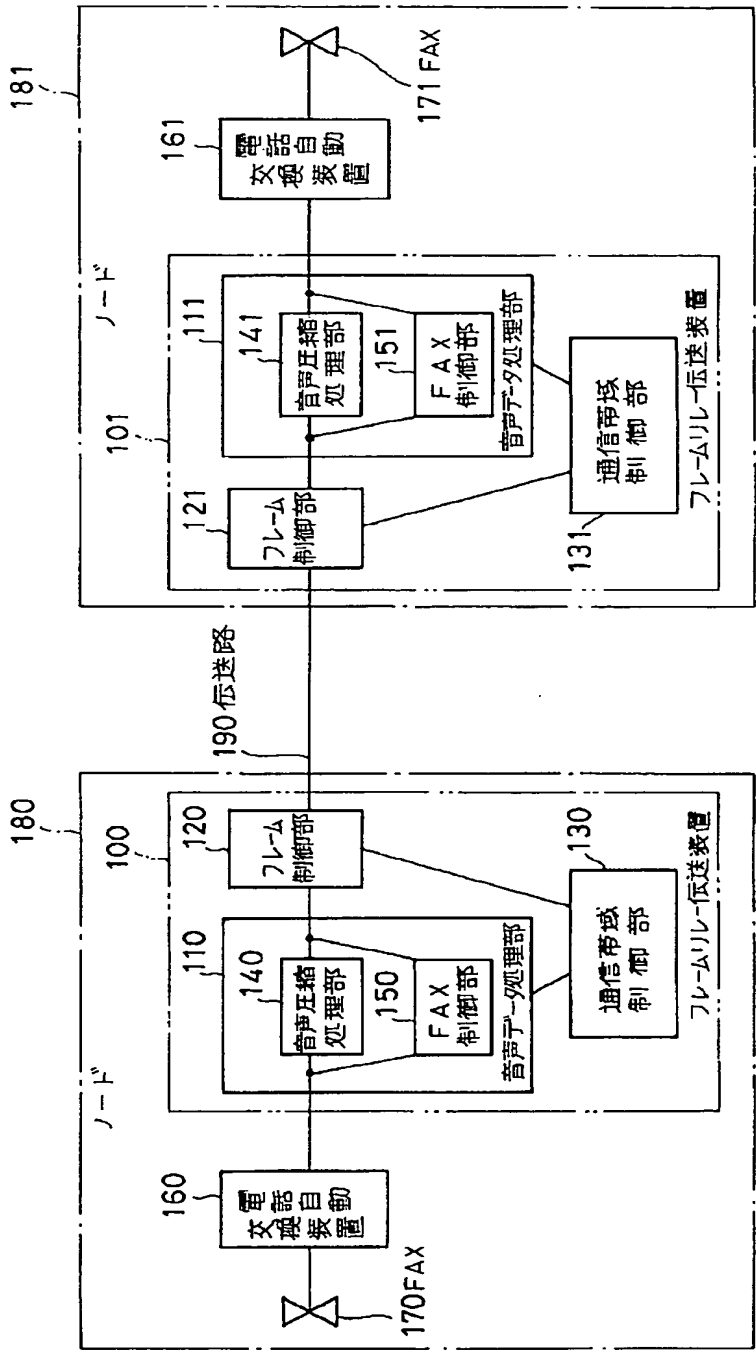
【図6】(a) は図2の制御フレームのフォーマットを示す図、(b) は図3の音声フレームのフォーマットを示す図、(c) は図4の F A X フレームのフォーマットを示す図である。

【図7】従来例の全体構成を示すブロック図である。

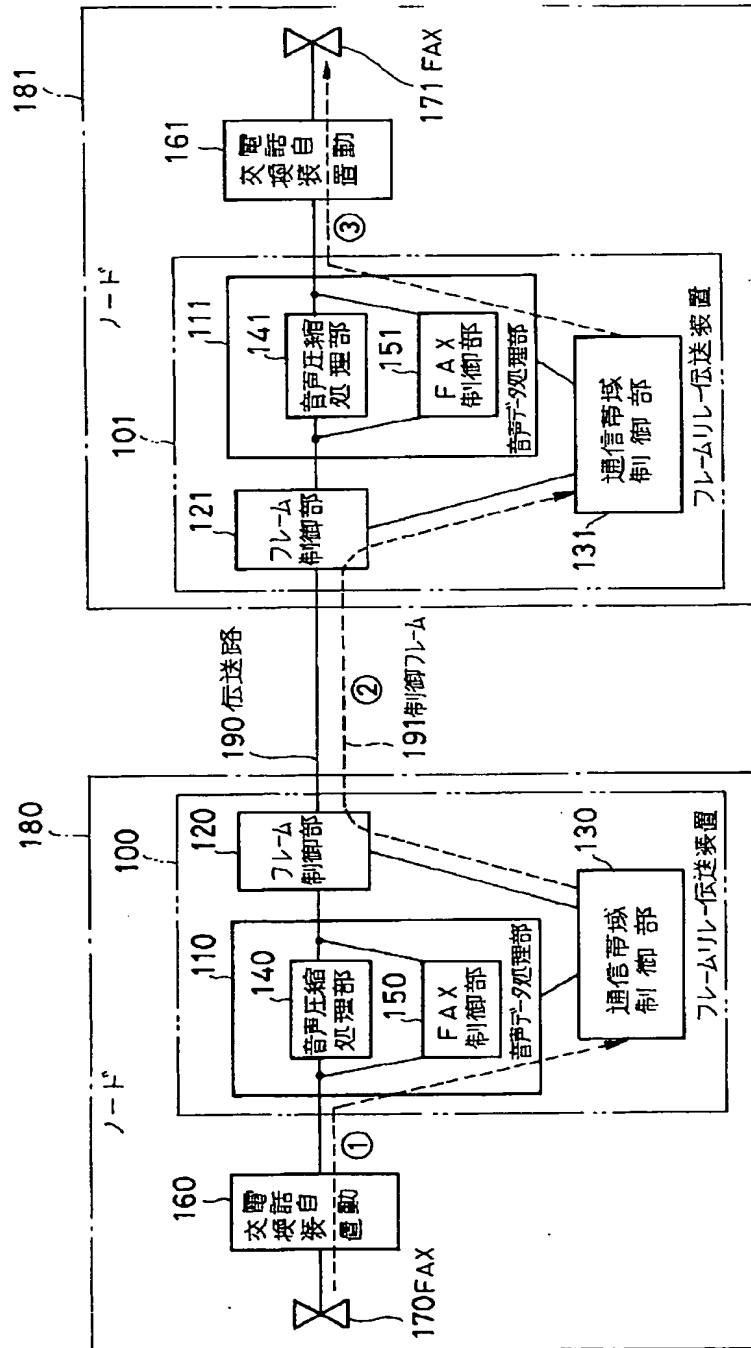
【符号の説明】

100, 101 フレームリレー伝送装置  
 110, 111 音声データ処理部  
 120, 121 フレーム制御部  
 130, 131 通信帯域制御部  
 140, 141 音声圧縮処理部  
 150, 151 F A X 制御部  
 160, 161 電話自動交換装置  
 170, 171 F A X 端末  
 180, 181 ノード  
 190 伝送路  
 191, 300 制御フレーム  
 192, 301 音声フレーム  
 193, 302 F A X フレーム  
 303, 304, 305 フレームリレーヘッダ  
 306, 307, 300 情報識別エリア  
 309 制御データ  
 310 音声データ  
 311 F A X データ  
 312, 313, 314 フレームリレーフッタ

【図1】

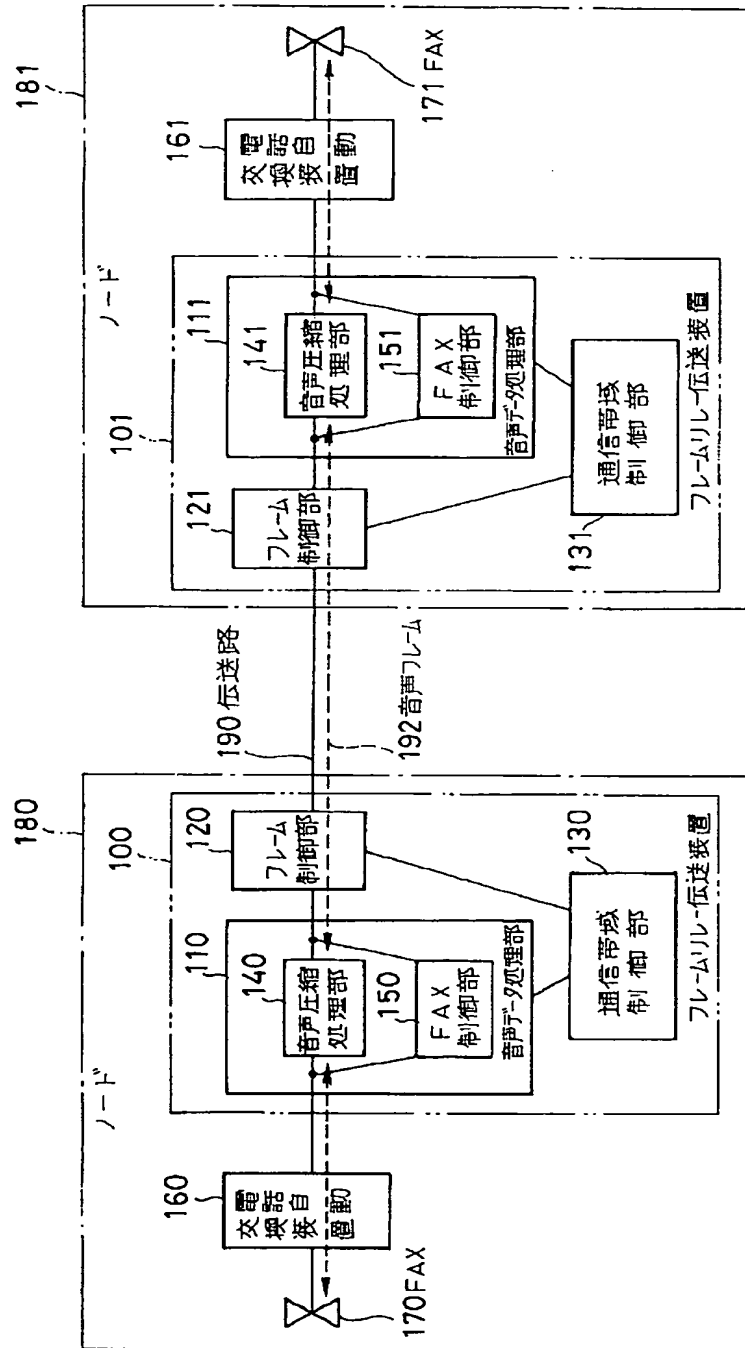


【図2】

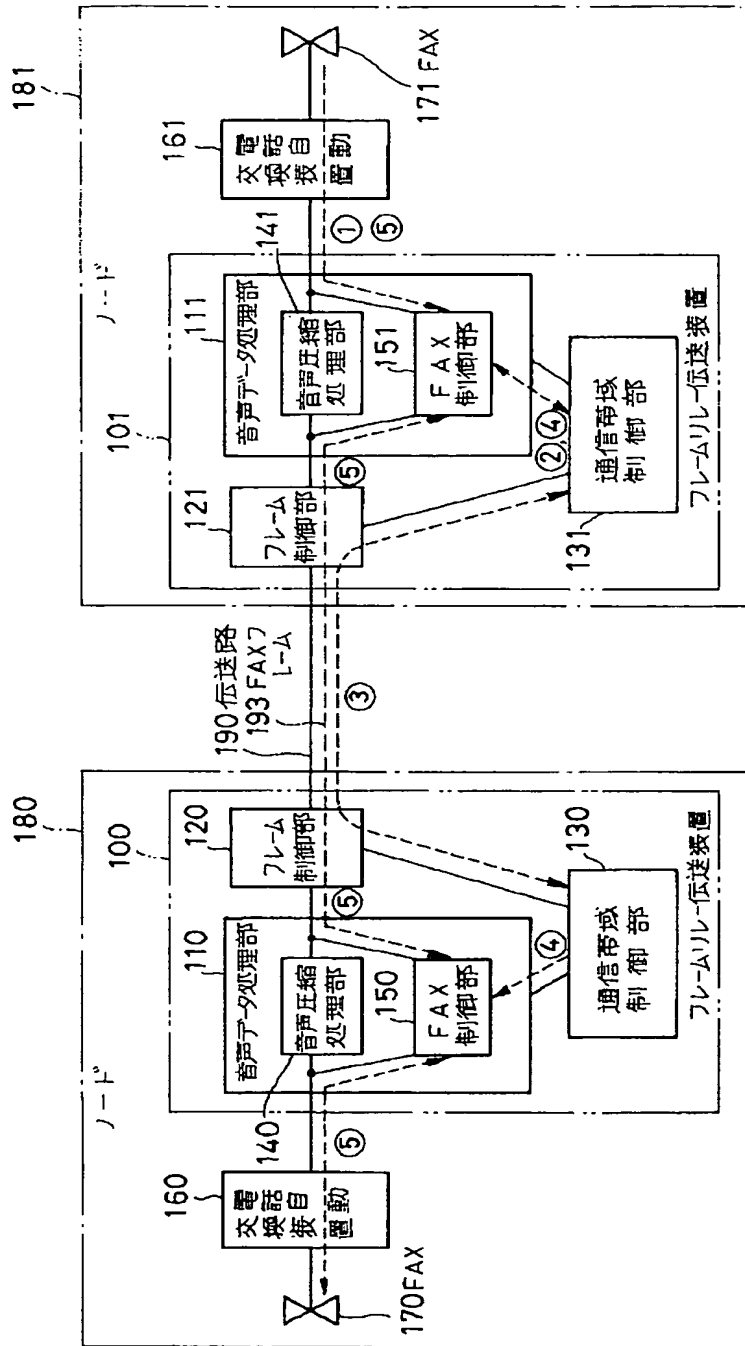




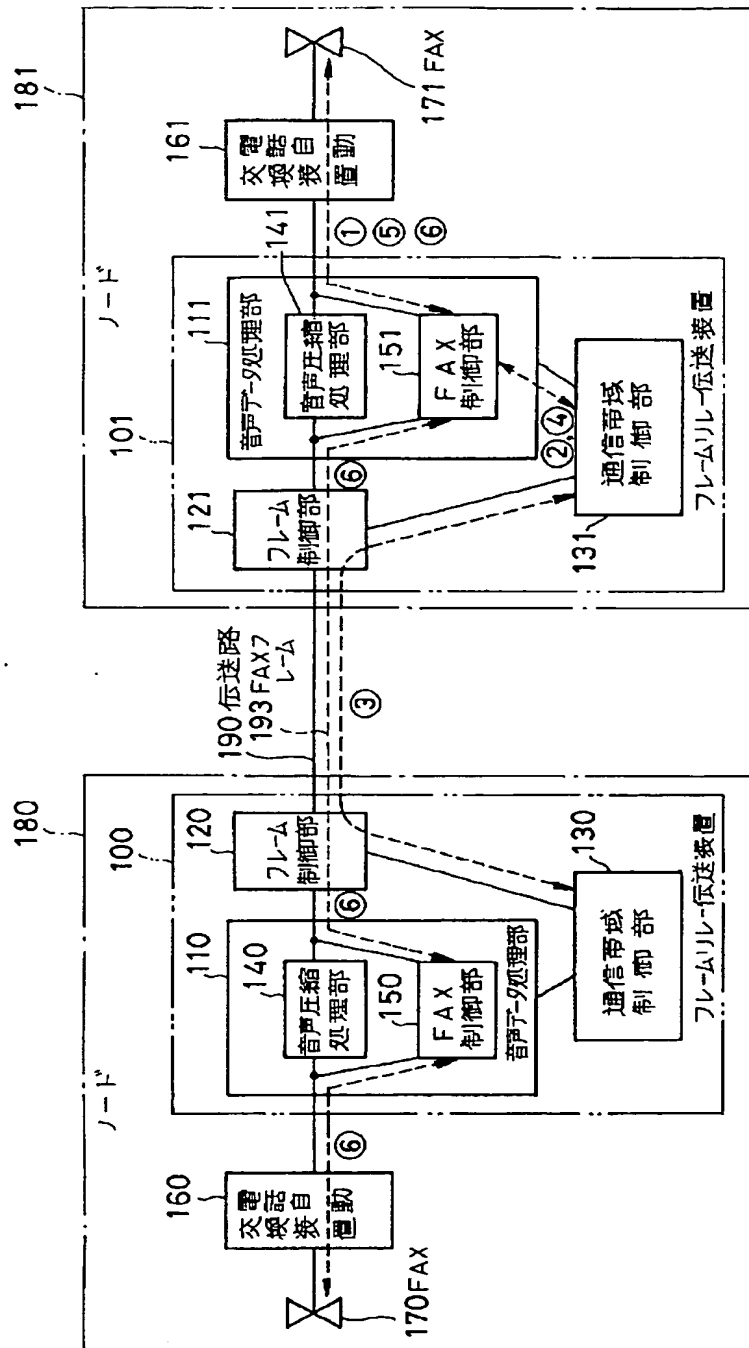
【図3】



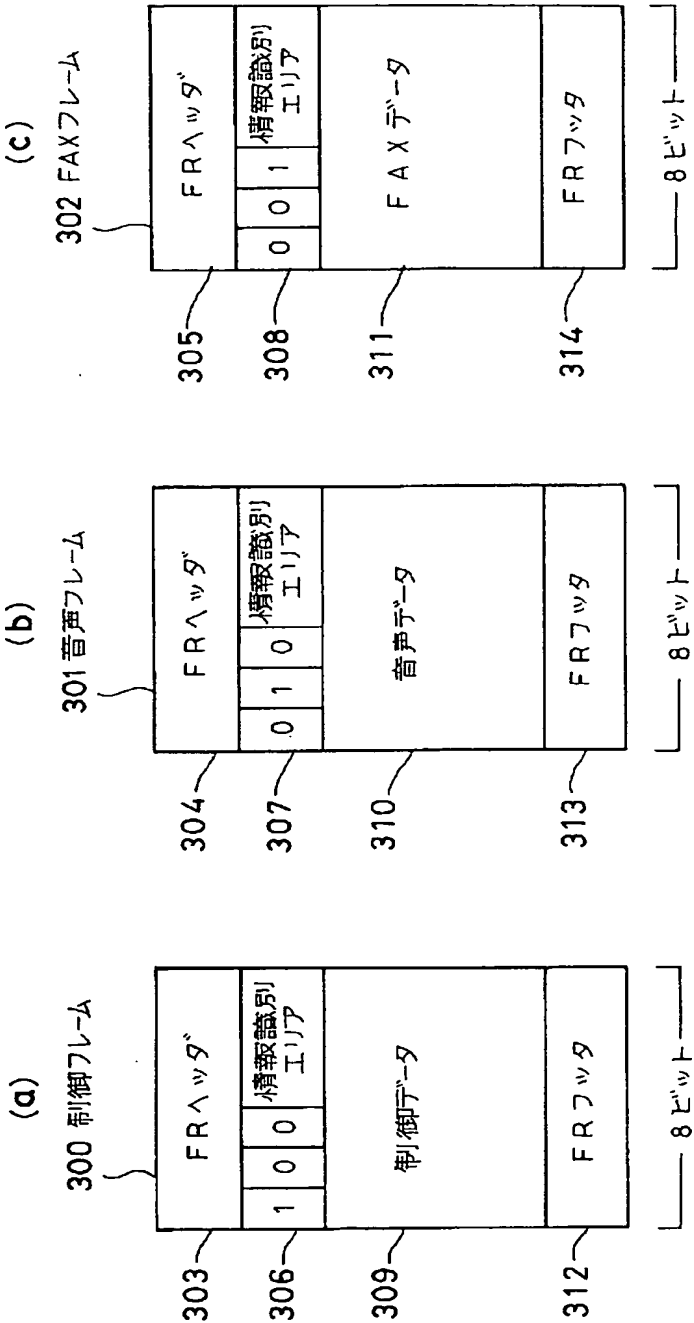
【図4】



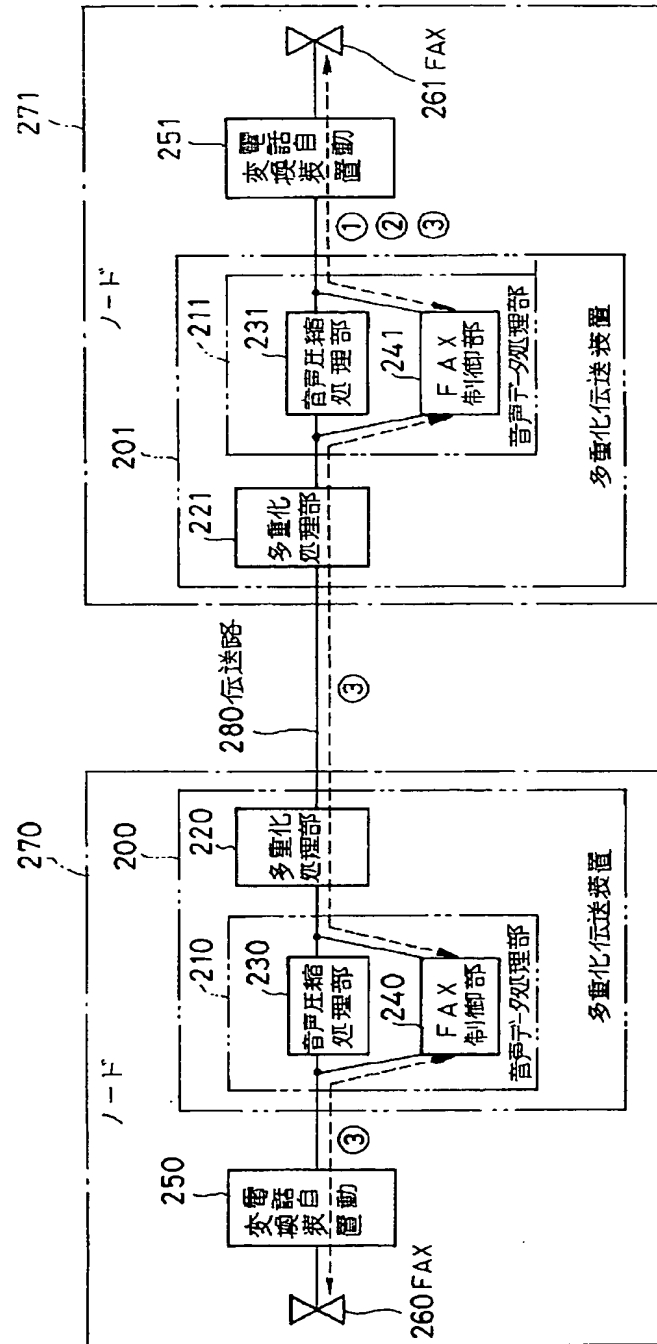
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開 平 8 - 331171 ( J P , A )  
特開 平 7 - 245692 ( J P , A )  
特開 昭 59 - 61336 ( J P , A )  
特開 平 8 - 293885 ( J P , A )  
1996年電子情報通信学会総合大会講演  
論文集 B - 961

(58)調査した分野(Int.Cl.<sup>7</sup>, D B名)

H04L 12/56

H04L 12/28

H04N 1/32